

分割施工による3室箱桁橋(内・外ケーブル併用)の施工

一下河東2号橋一

東京土木支店 土木工事統括部 PC 工事部 富田 正典

1. はじめに

下河東2号橋は新山梨環状道路の南部区間、玉穂高架橋内の橋梁であり、3径間連続PC3室箱桁橋の構造である。本文では、工事にともない施工中の留意(検討)した事項について報告を行う。

2. 工事概要

工 事 名 : 主要地方道韮崎櫛形豊富線下河東高架2号橋上部工工事(一部債務)

施 主 : 山梨県新環状・西関東道路建設事務所

工事場所 : 山梨県中巨摩郡玉穂町下河東地内

工 期 : 平成16年10月7日～平成17年9月25日

構造形式 : 3径間連続PC箱桁橋

主)PC鋼材 12S15.2(内) 19S15.2(外)

横)PC鋼材 1S28.6(プレグラウトタイプ)

架設工法 : 固定支保工(枠組+支柱式)

規 模 : 橋長124.5m 全幅19.45m 桁高2.6m

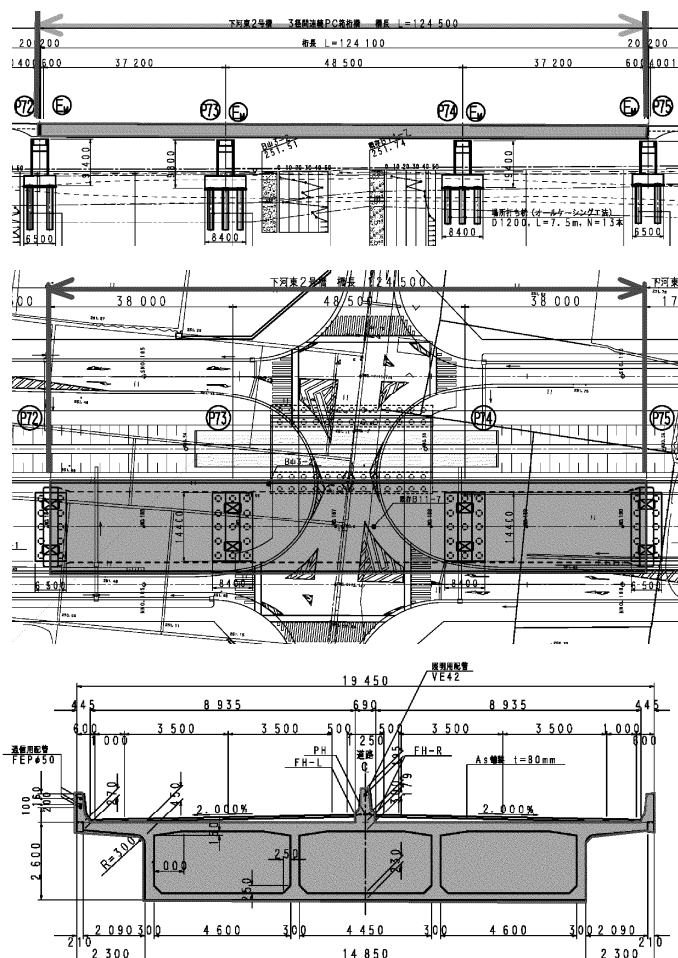


図-1 一般図

3. 工事着手前の留意点

(1) 設計照査

工事着手前において設計照査を行い、①外ケーブル定着部(支点横桁)の横桁厚さおよび鉄筋量の検討はFEM解析による結果を反映させ、鉄筋やアラミド繊維補強を実施し、②マスコン部の温度ひび割れ防止については温度解析を行い、③RC支点横桁については、安全のためPC補強を行った。

(2) 主桁コンクリート配合

同路線橋梁において使用された高性能AE減水剤添加コンクリート「36-15-25H」で配合を考えていたが、①流動性が良すぎる(打ち上げずらい)②単位水量の減少幅が少ない等の観点から「改良配合」とした。比較すると混和剤の添加量を増やし単位水量16kg、単位セメント量37kg減の「36-12-25H」とし、水和熱の抑制ならびに水量減による乾燥収縮ひび割れ抑制につながる配合とした。

表-1 現場配合

水セメント比	細骨材率	水	セメント	混和剤
43.5%	47.7%	150kg	345kg	3.45kg
(43.5)	(48.7)	(166)	(382)	(3.44)

()内は36-15-25H「高性能AE減水剤添加」配合

4. 施工にあたっての留意点

(1) コンクリート打設計画

1) 実物大模型

打設計画作成にあたり実物大模型を作成し打設試験を行った。これは寒中コンクリートの養生方法決定を主な目的として実施した。結果は次の通りとした。

イ) 打設順序の決定 : ウェブ先行打設

ロ) 養生方法の決定 : 側面シート張りおよびレンタン養生

ハ) 型枠強度、鉄筋PCのズレの確認



写真-1 模型



写真-2 冬季コンクリート打設状況 (2月上旬)



写真-3 打ち重ね時間管理

2) コンクリート打ち重ね時間管理

打ち重ね時間管理としてコンペフラッグを利用し、打設箇所の打設終了時間を記載し打ち継ぐまでの時間管理を行い、許容打ち重ね時間を1時間以内とした。

(2) 鉄筋PC型枠計画

1) 張出床版水切り部の改良

断面欠損(水切り面木)による水切りを避け、断面増し厚によることとした。張出端において栈木をメタル栈木(43×25)とし17mmの段差(幅34mm)を末端部に設けた。

2) 棚筋受け金具の使用(主ケーブル)

主ケーブルの保持方法として支持部がモルタルスパーサ製の棚筋受け金具を使用した。



写真-4 鉄筋 PC 組立状況全景

3) 上床版横締め受け鉄筋の工夫

囲み筋を製作し1mピッチに配置した。スラブの上下通し筋の間にすっぽり入る構造とした結果、上筋の架台としても効果があった。

(3) 外ケーブル計画

外ケーブルはグラウトタイプの構造であり偏向管の中をPE管(φ100)が通る2重管構造となっている。グラウトについては真空ポンプ併用の注入方法で検討している。併用しない場合と比べ充填性の向上、注入時間の短縮、注入圧力の低減等に着目し検討している。

将来的な維持管理、補修ということを前提に外ケーブルの予備孔が設けられているが端支点横桁外部に定着する構造となっているためケーブル追加等のケースには隣接橋および伸縮装置が干渉する。しかし現段階では予備孔および定着部鞘管だけの配置とし、大幅な変更を避けた。



写真-5 施工状況全景 (5月下旬)

5. おわりに

本橋の主桁製作は終盤を迎え、最終コンクリート打設が目前である。平成17年9月の完成を目指し目下鉄筋PC型枠組立中である。その状況を写真-4, 5に示す。

本報告はオーソドックスな箱桁橋の施工であり特徴ある構造形式の橋梁ではない。しかし近年のコンクリート構造物の長寿命化を図る必要性からか、全幅19.45mの3室箱桁の施工についてはコールドジョイント、豆板およびひび割れ等、初期の施工中の不具合が発生しないよう「丁寧な」施工を心がける必要がある。このため良いコンクリート構造物を造るためのソフト・ハード両面に渡る品質向上が図れる既存の技術を大いに取り入れ施工している。

Key words : 地域高規格道路, 3室箱桁, 内・外ケーブル併用, 模型, 打ち重ね時間管理